

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09272850
PUBLICATION DATE : 21-10-97

APPLICATION DATE : 05-04-96
APPLICATION NUMBER : 08083806

APPLICANT : NITTO DENKO CORP;

INVENTOR : MATSUOKA NAOKI;

INT.CL. : C09J 7/04 C09J 7/04

TITLE : DOUBLE-FACED ADHESIVE TAPE

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a double-faced adhesive tape having excellent peelability and free from problems of the breakage of the tape during peeling or the formation of residue of the tacky adhesive on the surface of an adhered in the peeling of the adhesive tape from various adherents such as plastics or metals.

SOLUTION: This double-faced adhesive tape has an acrylic tacky adhesive layers on both surfaces of a substrate. The storage elastic modulus (G') of the acrylic tacky adhesive agent is 4.5×10^5 to 6.0×10^5 dyne/cm² at 50°C and the substrate is nonwoven fabric solely made of Manila hemp and having the following physical properties (A) to (E). (A) The grain ratio is $\geq 80\%$, (B) the tear strength is 50-80gf, (C) the tensile strength is 1-2kgf/15mm, (D) the elongation difference between the MD direction and the TD direction is $\leq 50\%$ and (E) the air-permeability is ≤ 0.3 sec.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

100

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-272850

(43) 公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 7/04	J K P J J W		C 0 9 J 7/04	J K P J J W

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-83806

(22) 出願日 平成8年(1996)4月5日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 副田 義和

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 山本 浩史

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 天野 立巳

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面接着テープ

(57) 【要約】

【課題】プラスチックや金属等の各種被着体に貼り付けられた両面接着テープを剥離するときに、両面接着テープが剥離途中で切れたり、粘着剤が被着体の表面に残ったりすることがない剥離性に優れた両面接着テープを提供する。

【解決手段】基材の両面にアクリル系粘着剤を設けた両面接着テープにおいて、基材が下記のA)～E)の物性を有するマニラ麻のみからなる不織布であり、かつ、アクリル系粘着剤の50℃での貯蔵弾性率(G')が4.5・10⁸～6.0・10⁸ dyne/cm²である。A)グレーン比が80%以上、B)引裂強さが50～80gf、C)引張強さが1～2 kgf/15mm、D)MD方向とTD方向の伸びの差が50%以下、E)透気度が0.3 sec以下。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材の両面にアクリル系粘着剤を設けた両面接着テープにおいて、基材が下記のA)～E)の物性を有するマニラ麻のみからなる不織布であり、かつ、アクリル系粘着剤の50℃での貯蔵弾性率(G')が $4.5 \times 10^5 \sim 6.0 \times 10^5$ dyne/cm²であることを特徴とする両面接着テープ。

- A) グレーン比が80%以上
- B) 引裂強さが50～80gf
- C) 引張強さが1～2 kgf/15mm
- D) MD方向とTD方向の伸びの差が50%以下
- E) 透気度が0.3 sec以下

【請求項2】 両面接着テープのMD方向の引張強さとTD方向の引張強さの差が0.5 kgf/10mm以下であり、かつ、両面接着テープのMD方向とTD方向の伸びの差が30%以下である請求項1記載の両面接着テープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面接着テープに関する。さらに詳しくは、プラスチックや金属等の被着体に貼り合わせた両面接着テープを剥離するときに、両面接着テープが剥離途中で切れたり、粘着剤が被着体の表面に残ったりすることのない剥離性に優れた両面接着テープに関する。

【0002】

【従来の技術】両面接着テープは、作業性が良好で接着特性の信頼性が高い接合手段として家電製品や自動車、OA機器等の各種産業分野にて利用されている。また近年、省資源の観点から、製品に使用されているリサイクル可能な部品については使用後に製品を分解して再利用することが多くなっている。このとき、両面接着テープを使用して部品を接合している場合には、部品に貼り付けられた両面接着テープを剥離する作業が必要になることがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、一般的に両面接着テープを被着体から剥離する作業は困難であることが多い。例えば、レーヨン繊維からなる不織布を基材とする両面接着テープの場合は、剥離時に両面接着テープを引っ張るとすぐにテープが切れてしまうという問題があった。また、長期間被着体に貼り付けられた両面接着テープは、被着体表面に粘着剤を残した状態（いわゆる、糊残り）で剥離されることがあり、被着体表面に付着した粘着剤を溶剤などで拭き取らなければならない等、両面接着テープの剥離作業を困難なものにしていた。

【0004】一方で上記問題点を解決するための手段として、特開平7-70527号公報には、マニラ麻を主成分とし、縦方向及び横方向の引張強度がそれぞれ1kg

／15mm以上である不織布基材の両面に粘着剤層が設けられ、少なくとも一方の面の粘着剤層が水溶性粘着剤層であることを特徴とする両面接着テープが提案されている。しかしながらこの両面接着テープは被着体から剥離する場合に水溶性粘着剤層を水と接触させて粘着剤層を水に溶解させる必要があり、剥離作業が煩雑になるといった問題があった。

【0005】本発明は、上記従来の事情に鑑み、被着体に貼り付けられた両面接着テープを剥離する際に、両面接着テープが切れたり、粘着剤が被着体に残ることのない、剥離性の優れた両面接着テープを得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記の問題点を解決するために鋭意研究した結果、特定の物性値を有するマニラ麻パルプのみからなる不織布と特定範囲の貯蔵弾性率(G')を有するアクリル系粘着剤を組み合わせることで両面接着テープを作製することによって、上記問題点が解決できることを見だし、本発明に至ったものである。

【0007】即ち本発明の両面接着テープは、前記課題を達成するために、下記のA)～E)の物性を有するマニラ麻のみからなる不織布の両面に、50℃での貯蔵弾性率(G')が $4.5 \times 10^5 \sim 6.0 \times 10^5$ dyne/cm²であるアクリル系粘着剤を設けた構成を有するものである。

- A) グレーン比が80%以上
- B) 引裂強さが50～80gf
- C) 引張強さが1～2 kgf/15mm
- D) MD方向とTD方向の伸びの差が50%以下
- E) 透気度が0.3 sec以下

【0008】また、本発明の両面接着テープは、両面接着テープのMD方向の引張強さとTD方向の引張強さの差が0.5 kgf/10mm以下であり、かつ、両面接着テープのMD方向とTD方向の伸びの差が30%以下であることが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明における両面接着テープの基材にはマニラ麻のみからなる不織布が使用される。ここで、マニラ麻のみからなる不織布とは、不織布を構成する原料としてマニラ麻繊維のみが使用され、さらに不織布製造時に繊維同士を結合させるための手段がマニラ麻繊維同士の絡み合いだけで行われたものであり、通常不織布製造時に繊維同士を結合するために行われる、ビスコースなどを使用した樹脂含浸処理が施されていないもののことをいう。本発明者らは、上記のマニラ麻のみからなる不織布に粘着剤を塗布した場合、通常の樹脂含浸加工を行った不織布に比べて粘着剤が繊維同士の隙間に進入しやすくなり、粘着剤が繊維同士の結合剤として作用する結果、両面接着テープの強度が増加しうることを

を見出したものである。

【0010】さらに本発明の両面接着テープの基材として使用されるマニラ麻のみからなる不織布（以下、単に不織布と称す。）は上記の方法にて作製されたものであり、かつ、以下のA)～E)で示される物性の全てを満足するものでなければならない。

【0011】A) 不織布のグレーン比が80%以上、好ましくは90～100%である。グレーン比が80%よりも小さくなると不織布のMD方向とTD方向の強度や伸びの等方向性がなくなり、かかる不織布を両面接着テープの基材として使用した場合、両面接着テープを被着体から剥離する際に不織布の強度が弱い方向に沿って切れ易くなる原因となる。なお、本発明においてグレーン比とは、不織布のMD方向の引張強さとTD方向の引張強さの比のことである。

【0012】B) 不織布の引裂強さが50～80gfである。引裂強さが50gfよりも小さくなると従来から使用されている不織布と同様に被着体に貼り合わせられた両面接着テープを剥離する際に切れ易くなる。また引裂強さが80gfよりも大きくなると不織布の繊維密度が高くなるため、粘着加工時における粘着剤の不織布への含浸性が悪くなり、特に、両面接着テープを被着体から剥離する際に被着体表面に粘着剤を残す原因となる。ここで不織布の引裂強さはJIS-P-8116法により測定した。

【0013】C) 不織布の引張強さが1～2 kgf/15mm

$$\text{MD方向とTD方向の伸びの差(\%)} = \frac{|\text{MD方向の伸び(\%)} - \text{TD方向の伸び(\%)}|}{(\text{MD方向の伸び(\%)} + \text{TD方向の伸び(\%)} / 2)} \times 100 \text{ (式1)}$$

【0016】E) 不織布の透気度が0.3 sec以下、好ましくは0.2 sec以下である。不織布の透気度が0.3 secよりも大きくなると、不織布に粘着剤を塗布する際の、粘着剤の不織布への含浸性が低下し、両面接着テープの強度が不十分なものとなる場合がある。なお、不織布の透気度はJIS-P-8117法により測定した。

【0017】本発明において使用される不織布としては上記A)～E)で規定される物性の全てを満足するものであることが必要であり、上記A)～E)で規定される物性の一部を満足していたとしても、他の物性が一致しない場合は剥離性と糊残り性を満足することのできる両面接着テープを得ることができなくなる。

【0018】不織布の厚さは特に限定されないが、通常80μm以下、就中30～60μmであることが好ましい。

【0019】不織布の両面に設けられる粘着剤としては、両面接着テープが被着体に長期間貼り付けられた場合でも、両面接着テープが剥がされる時に粘着剤が被着体表面に残らないことが必要である。本発明者らは上記の点を鑑みて粘着剤を種々検討した結果、アクリル系粘着剤がゴム系粘着剤に比べて本発明には有利であるこ

である。引張強さが1 kgf/15mmよりも小さくなると従来から使用されている不織布と同様に被着体に貼り合わせられた両面接着テープを剥離する際に切れ易くなる。また引張強さが2 kgf/15mmよりも大きくなると不織布の繊維密度が高くなるため、粘着加工時における粘着剤の不織布への含浸性が悪くなり、特に両面接着テープを被着体から剥離する際に被着体表面に粘着剤を残す原因となる。ここで不織布の引裂強さはJIS-P-8113法により測定した。

【0014】D) 不織布のMD方向とTD方向の伸びの差が50%以下、好ましくは30%以下、さらに好ましくは0%である。ここで、MD方向とTD方向の伸びの差とは、JIS-P-8132法に準じて測定した不織布のMD方向（流れ方向）の伸びの値とTD方向（幅方向）の伸びの値を下記の式1に代入することによって算出される値のことである。本発明に使用される不織布はMD方向の伸びとTD方向の伸びが等しいことが好ましく、具体的には、MD方向とTD方向の伸びの差が上記の規定を満足することが必要である。MD方向とTD方向の伸びの差が上記の規定を満足しない不織布を両面接着テープの基材として使用した場合は、両面接着テープを被着体から剥離する際にテープが切れ易くなる原因となったり、両面接着テープを加工する際の寸法安定性が損なわれる原因となったりすることがある。

【0015】

【数1】

と、さらに、アクリル系粘着剤の中でも50℃における貯蔵弾性率（G'）の値が以下に規定する特定範囲に入る粘着剤が糊残り現象を防止するのに極めて有効であることを見いだした。

【0020】すなわち、本発明の両面接着テープにおいて不織布の両面に設けられるアクリル系粘着剤は、50℃における貯蔵弾性率（G'）が $1.5 \times 10^5 \sim 6.0 \times 10^5$ dyne/cm²であることが必要である。50℃における貯蔵弾性率が上記の範囲内であるアクリル系粘着剤を使用することによって、両面接着テープが長期間被着体に貼り付けられていても、両面接着テープを糊残りすることなく剥がすことができる。50℃における貯蔵弾性率（G'）が 4.5×10^5 dyne/cm²未満では、両面接着テープが長期間被着体に貼り付けられた場合に、被着体界面での結合力（接着力）が粘着剤内部の凝集力よりも大きくなり、両面接着テープを被着体から剥離する際に粘着剤層が凝集破壊を起こし糊残り現象が発生し易くなる。また、50℃における貯蔵弾性率（G'）が 6.0×10^5 dyne/cm²を超えると粘着剤が硬くなりすぎて接着特性が低下するため好ましくない。

【0021】アクリル系粘着剤は、50℃における貯蔵

弾性率 (G') の値が上記で規定した範囲内であるものであれば特に限定されず、公知のアクリル系粘着剤が適宜使用される。かかるアクリル系粘着剤としては例えば、(メタ)アクリル酸アルキルエステルとこれと共重合可能な他の不飽和単量体との共重合体からなるアクリル系ポリマーをベースポリマーとし、これに必要な応じて架橋剤や粘着付与剤樹脂などの添加剤が配合されたものが使用される。

【0022】なお、本発明においてアクリル系粘着剤の貯蔵弾性率 (G') とは、上記アクリル系粘着剤の剪断貯蔵弾性率のことであり、レオメトリック社製の動的粘弾性測定装置 RDS-II を用い、厚さ約 1.5mm のアクリル系粘着剤をサンプルとし、直径 7.9mm のパラレルプレートの治具により、周波数 1Hz で測定される値である。

【0023】本発明の両面接着テープは、不織布の両面にアクリル系粘着剤層が設けられた構成を有する。両面接着テープの製造方法は公知の方法が適宜使用される。この製造方法としては、例えば、不織布に直接アクリル系粘着剤を塗布し乾燥させる直写法や剥離ライナーにアクリル系粘着剤を塗布し乾燥させた後、不織布と貼り合わせる転写法などがある。

【0024】不織布に設けられるアクリル系粘着剤層の厚さは、通常 30 ~ 100 μm 、就中 50 ~ 80 μm であることが好ましい。

【0025】本発明の両面接着テープは、両面接着テープの MD 方向の引張強さと TD 方向の引張強さの差が 0.5 kgf/10mm 以下、好ましくは 0 kgf/10mm であり、かつ、両面接着テープの MD 方向と TD 方向の伸びの差が 30% 以下、好ましくは 0% であることが望ましい。ここで MD 方向と TD 方向の伸びの差とは、後述の測定方法に準じて測定した両面接着テープの MD 方向の伸びの値と TD 方向の伸びの値を前述の式 1 に代入することによって算出される値のことである。両面接着テープの引張強さと伸びの物性が上記で規定する範囲を超えて、MD 方向と TD 方向で大きく異なる場合は、両面接着テープを被着体から剥離するときに両面接着テープが切れ易くなることがある。

【0026】

【実施例】以下に具体的実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれら実施例に何ら限定されるものではない。

【0027】

(実施例 1) マニラ麻のみからなる不織布 (グレーン比: 90%、引裂強さ: 60gf、引張強さ: 1.5kgf/15mm、MD 方向と TD 方向の伸びの差が 10%、透気度: 0.15sec、厚さ: 50 μm) の両面に 50℃における貯蔵弾性率 (G') が $5.0 \times 10^5 \text{ dyne/cm}^2$ であるアクリル系粘着剤を各々 50 μm の厚みで塗布し (両面接着テープの総厚 160 μm) 本発明の両面接着テープを作製した。

【0028】(比較例 1) 基材に、レーヨン繊維からなる厚さ 50 μm の不織布を使用した以外は実施例 1 と同様にして両面接着テープを作製した。

【0029】(比較例 2) 粘着剤に、SIS 系のゴム系粘着剤を使用した以外は実施例 1 と同様にして両面接着テープを作製した。

【0030】実施例および比較例で得られた両面接着テープについて以下に示す評価を行った。

【0031】〈両面接着テープの引張強さと伸び〉両面接着テープの MD 方向 (流れ方向) と TD 方向 (幅方向) からそれぞれ 10mm 幅でサンプルを切断した。引張試験機を使用して、つかみ間隔 50mm、引張速度 50mm/min で両面接着テープを引っ張り、両面接着テープが切断した時の強度 (引張強さ) および伸びを測定した。

【0032】〈接着力・剥離性・糊残り性〉両面接着テープの片面に厚さ 5mm のウレタンフォームを貼り合わせたサンプルを 20mm 幅で切断した。サンドペーパー (#280) にて表面研磨した SUS-304 板に上記サンプルを 2kg の荷重ローラで 1 往復させて圧着させた後、常温にて 30 分放置後、さらにサンシャインウェザーメーターに 1 ヶ月間投入した。サンプルをサンシャインウェザーメーターから取り出し、常温でエージングさせた後、JIS-Z-0237 法に準じ、引張試験機を使用して引張速度 300mm/min、180°剥離で接着力を測定した。この時、剥離中に両面接着テープが切断した場合を剥離性が 0 とした。また、粘着剤が SUS-304 板の表面上に残った状態で剥離した場合を糊残り性が 0 として評価を行った。

【0033】評価結果を表 1 に示す。

【0034】

【表 1】

	引張強さ [kgf/10mm]		伸び [%]		接着力 [g/20mm]	剥離性	糊残り性
	MD	TD	MD	TD			
実施例 1	2.0	1.95	1.5	5.0	2100	○	○
比較例 1	1.2	0.6	0.5	0.5	2000	×	○
比較例 2	1.8	1.8	4.0	4.2	1600	×	×

* 剥離性 : ○ : テープの切断なし、× : テープの切断あり。
 * 糊残り性 : ○ : 糊残りなし、× : 糊残りあり。

【0035】表1からわかるように、本発明において規定した特定のマニラ麻のみからなる不織布と特定のアクリル系粘着剤を使用した実施例1の両面接着テープは、高い接着力を有しているながら、剥離時に両面接着テープが切断することがない。さらに、両面接着テープを長期間被着体に貼り付けた後でも、粘着剤を被着体表面に残すことなくテープを剥離することができる。

【0036】

【発明の効果】本発明の両面接着テープは上記の構成を有しているので、プラスチックや金属等の各種被着体に

貼り付けた両面接着テープを剥離する場合に、剥離途中で両面接着テープが切れたり、被着体に粘着剤を残すことがない。従って、部品などに貼り付けられ、不要となった両面接着テープを通常の剥離作業で簡単に剥がすことができるようになる。特に本発明の両面接着テープは、リサイクル可能な部品を使用している製品のように、長期間両面接着テープが貼り付けられた部品からテープを剥離する作業が必要となる場合に剥離作業の省力化を図ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 松岡 直樹

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

100

100